



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione  
di sistema



Componenti  
di sistema



Servizi



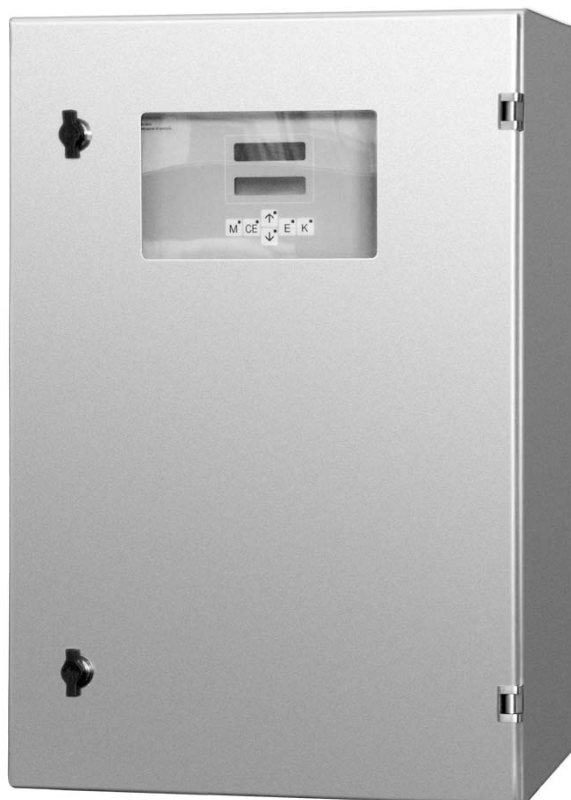
Soluzioni

Informazioni tecniche

## Stamolys CA71NO

Analizzatore di nitriti

Sistema di analisi fotometrica compatto per la misura di nitriti in acqua potabile, acque reflue e acque minerali



### Applicazione

- Monitoraggio dei nitriti negli impianti di potabilizzazione
- Monitoraggio dei nitriti negli impianti di trattamento delle acque reflue
- Monitoraggio dei nitriti nella produzione di acque minerali.

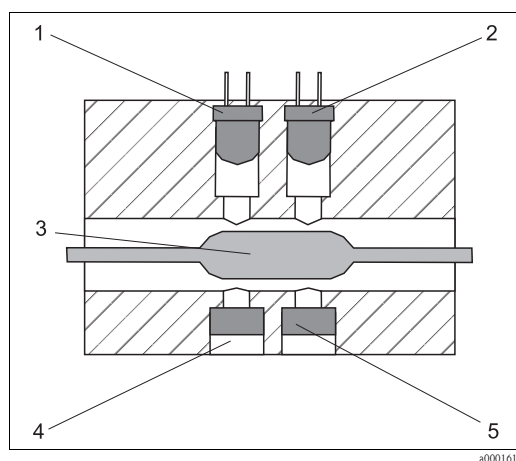
### I vantaggi per gli utenti

- Custodia in acciaio inox e in carbonio con rinforzo in fibra di vetro
- Versione a due canali disponibile
- Memorizzazione dei valori misurati con logger incorporato
- Calibrazione e pulizia automatica
- Intervalli di misura, pulizia e calibrazione selezionabili liberamente.

## Funzionamento e struttura

### Principio di misura

A seguito del condizionamento del campione, la pompa di prelievo del campione dell'analizzatore trasporta una parte del filtrato in un recipiente di miscelazione. La pompa del reagente eroga il reagente in quantità specifiche. In seguito alla reazione chimica che si verifica, il campione assume una colorazione caratteristica. Il fotometro misura la quantità di luce che viene assorbita dal campione ad una determinata lunghezza d'onda (v. Fig., Pos. 2). La lunghezza d'onda è specifica per il parametro. L'assorbimento è proporzionale alla concentrazione dei nitrati nel campione (Pos. 3). Inoltre, si calcola l'assorbimento di una luce di riferimento per pervenire ad un risultato di misura oggettivo. Il segnale di riferimento è sottratto dal segnale di misura per prevenire eventuali effetti negativi determinati da torbidità, contaminazioni o invecchiamento dei LED. La temperatura all'interno del fotometro viene controllata termostaticamente al fine di garantire la riproducibilità della reazione, e avviene in breve tempo.



- 1 LED di riferimento
- 2 LED emettitore
- 3 Campione
- 4 Rilevatore di riferimento
- 5 Rilevatore di misura

Principio fotometrico

### Nitriti

Il nitrito è una fase intermedia metastabile dell'ossidazione batterica: proteine, urea ammoniaci nitriti nitrati.

I nitriti sono quindi utilizzati quali indicatori nei processi degli impianti di depurazione delle acque o negli scarichi provenienti da nitrificazione incompleta.

Sono spesso aggiunti alle acque di processo e raffreddamento quali inibitori della corrosione. L'industria alimentare li usa come conservanti (ad es. nel sale per sottaceti).

I nitriti sono raramente presenti nelle acque di superficie poiché, in presenza di aria, si ossidano facilmente diventando nitrati. Quindi, l'alta concentrazione di nitriti nell'acqua indica la presenza di rifiuti organici parzialmente decomposti.

L'acqua potabile non dovrebbe contenere nitriti poiché tossici (il valore limite secondo la norma Drinking Water Ordinance è 0,1 mg/litro). I nitriti provocano la conversione di emoglobina in metaemoglobina che inibisce la capacità del sangue di trasportare l'ossigeno ("asfissia interna").

### Determinazione fotometrica dei nitriti

#### Metodo alla naftilammina per la determinazione dei nitriti secondo DIN 38405-D10

In condizioni acide, l'acido solfanilico è diazotato dai nitriti e produce, insieme al N-(1-naftil)-etilendiammina, un colorante rosso.

L'assorbimento è determinato ad una lunghezza d'onda di 565 nm. L'intensità di assorbimento è proporzionale alla concentrazione dei nitriti nel campione.

La lunghezza d'onda di riferimento è pari a 880 nm.

### Interferenze

Nessuna interferenza fino alla concentrazione selezionata:

Concentrazione [mg/l]	Interferenza
1,000	Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
700	Cd <sup>2+</sup>
500	Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup>
50	Pb <sup>2+</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> , Co <sup>2+</sup> , Hg <sup>2+</sup> , Ag <sup>+</sup> , NiO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
25	Sn <sup>2+</sup>
10	Cr (VI)

La presenza di rame diminuisce il valore misurato di nitriti.

## Condizionamento dei campioni

### Micro/ultrafiltrazione (Stamoclean CAT430, opzionale)

Una membrana filtrante viene sospesa direttamente nella vasca o nel canale delle acque reflue. Sul bordo della vasca si trova una pompa peristaltica. La pompa provoca una depressione fra la membrana e la piastra trasportatrice dell'elemento filtrante. Grazie alla depressione il filtrato passa attraverso la membrana filtrante. Sulla superficie della membrana si accumulano materiali in sospensione, particelle, alghe e batteri.

Adottando un sistema di pompaggio alternativo, fra un ciclo di pulizia e l'altro possono trascorrere anche periodi maggiori di un mese per la pulizia. Collegando due o quattro elementi filtranti in parallelo si può portare la quantità di campionamento fino ad un massimo di 1 l/h ca.

La pressione della pompa peristaltica fa sì che il campione sia trasportato in un recipiente di raccolta vicino all'analizzatore, percorrendo una distanza di 20 m. Per distanze fino a 100 m il campione viene trasportato al recipiente di raccolta con un sistema ad aria compressa. Gli analizzatori aspirano la quantità di campione necessaria dal recipiente di raccolta.

### Filtrazione membrana (Stamoclean CAT411, opzionale)

Un flusso campione da 0,8 a 1,8 m<sup>3</sup>/h viene fatto costantemente scorrere attraverso il microfiltro CAT per mezzo di un tubo in pressione. Una parte del campione è fatta passare attraverso la membrana filtro ed è quindi convogliata verso il misuratore come filtrato.

Il campionamento è basato sul principio di filtrazione a flussi incrociati. La membrana filtro PTFE separa le particelle di dimensioni superiori a 0,45 µm dal filtrato. Queste particelle sono raccolte davanti alla membrana ed eliminate dal flusso campione.

Il fluido è fatto scorrere all'interno di un canale simile a un meandro attraverso l'elemento di filtraggio risultando in un'alta portata. L'alta portata genera l'effetto auto-pulente. In questo modo non è necessario impiegare forze meccaniche per creare un flusso sulla superficie del filtro.

### Filtro con lavaggio in controcorrente (Stamoclean CAT221, opzionale)

Un flusso campione tra 1 e 2,5 m<sup>3</sup>/h viene costantemente fatto scorrere attraverso il filtro mediante una pompa di campionamento. Il filtrato passa attraverso il setaccio di filtrazione ed è quindi trasportato al misuratore. Gli intasamenti sono ridotti al minimo grazie al filtro. Il lavaggio automatico consente una vita di funzionamento del filtro di diverse settimane.

Il risciacquo automatico con un piccolo compressore o con acqua di risciacquo garantiscono bassi requisiti di manutenzione e consumi energetici contenuti.

### Soluzione personalizzata

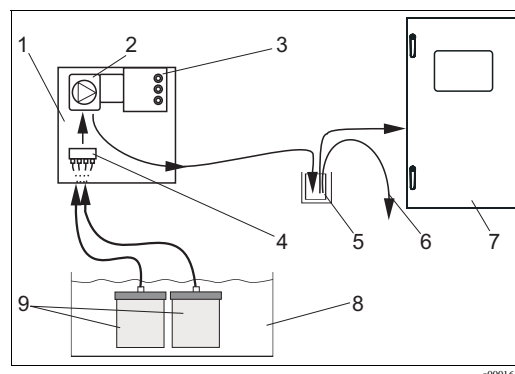
Prima dell'analisi occorre condizionare il campione e trasportarlo in un recipiente di raccolta esterno o nel recipiente fornito con il sistema.

## Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

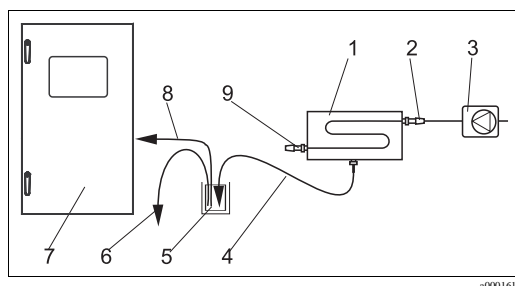
- Un analizzatore
- Un sistema di condizionamento campioni (opzionale):
  - Micro filtrazione / ultra filtrazione Stamoclean CAT430 o Stamoclean CAT411
  - Filtro con lavaggio in controcorrente Stamoclean CAT221
  - Soluzione personalizzata
- Recipiente di raccolta (vedere struttura dei pacchetti di prodotti offerti).

### Microfiltrazione/ultrafiltrazione



- 1 Scatola di controllo
- 2 Pompa
- 3 Unità di controllo
- 4 Unità di raccolta (opzionale)
- 5 Recipiente di raccolta
- 6 Troppopieno
- 7 Analizzatore
- 8 Vasca di aerazione
- 9 Membrana filtrante

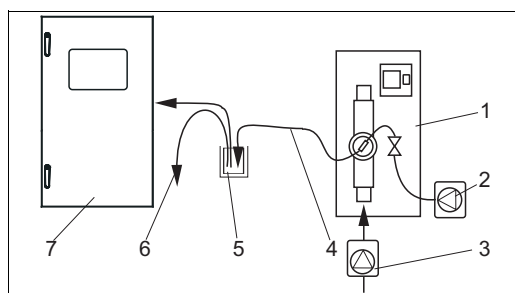
Misuratore con Stamoclean CAT430



Misuratore con Stamoclean CAT411

- 1 Stamoclean CAT411
- 2 Sezione di entrata
- 3 Pompa per il campione o rete idrica
- 4 Linea del filtrato
- 5 Recipiente di raccolta
- 6 Troppopieno
- 7 Analizzatore
- 8 Linea di campionamento dell'analizzatore
- 9 Sezione di uscita

### Filtro con lavaggio in controcorrente



Misuratore con Stamoclean CAT221

- 1 Stamoclean CAT221
- 2 Compressore o aria compressa
- 3 Pompa per il campione o rete idrica
- 4 Sezione di uscita campione
- 5 Recipiente di raccolta
- 6 Troppopieno
- 7 Analizzatore

## Ingresso

**Variabile misurata**  $\text{NO}_2\text{-N } \mu\text{g/l} / [\text{mg/l}]$

**Campi di misura**  
 10 ... 500  $\mu\text{g/l}$   
 0,10 ... 1,00  $\text{mg/l}$   
 0,20 ... 3,00  $\text{mg/l}$

**Lunghezza d'onda** 565 nm

**Lunghezza d'onda di riferimento** 880 nm

## Uscita

**Segnale di uscita** 0/4 ... 20 mA

**Segnale su allarme** Contatti: 2 contatti di soglia (per canale), 1 contatto di allarme di sistema  
 Opzione: contatto di fine misura (nella versione a due canali possibilità di visualizzazione del numero del canale)

**Caricamento** max. 500  $\Omega$

**Interfaccia di trasmissione dati** RS 232 C

**Logger dati** 1024 coppie di dati per canale con data, ora e valore misurato  
 100 coppie di dati per canale con data, ora e valore misurato o determinazione del fattore di calibrazione (strumento di diagnostica)

**Capacità di carico** 230 V / 115 V c.a. max. 2 A, 30 V c.c. max. 1 A

# Alimentazione

## .Connessione elettrica



Attenzione!

La seguente figura (→ 1) mostra un esempio della targhetta del vano connessioni. L'assegnazione dei morsetti e del colore dell'anima può differire rispetto agli originali.

Per il collegamento dell'analizzatore, utilizzare unicamente l'assegnazione morsetti descritta sulla targhetta del vano connessioni **dello strumento** (→ 2)!

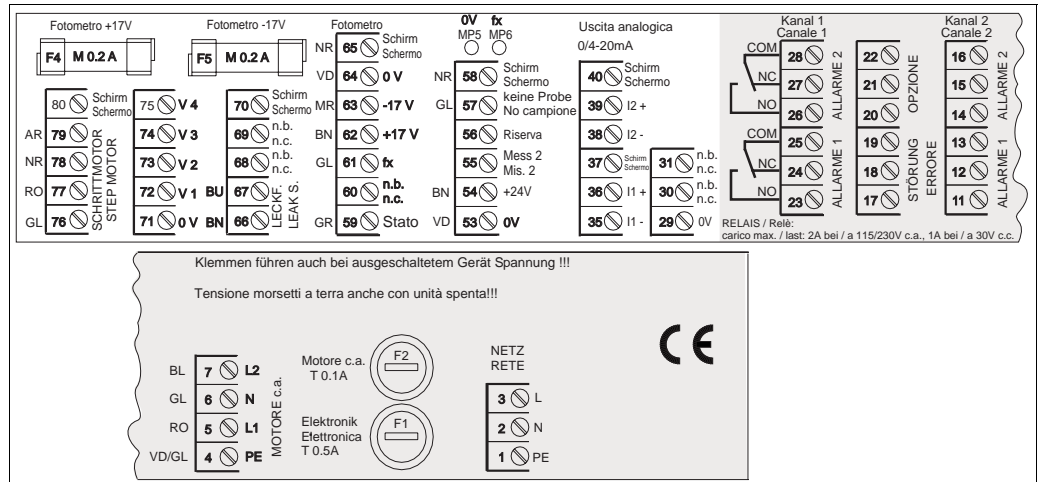


Fig. 1: Esempio di targhetta

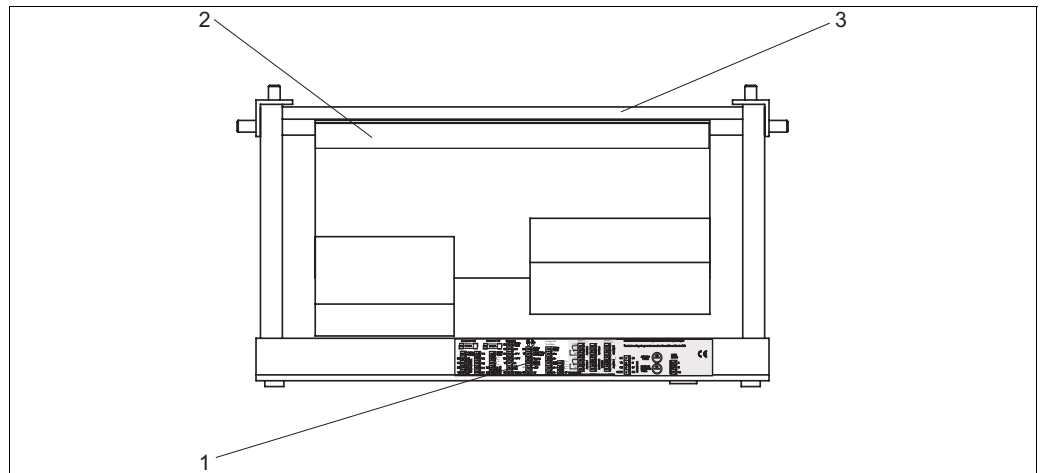


Fig. 2: Analizzatore dall'alto (versione aperta risp. ribaltata)

- 1 Targhetta vano connessioni
- 2 Scheda circuiti stampati con morsettiera
- 3 Retro dell'analizzatore

**Tensione di alimentazione** 115 V c.c. / 230 V c.c. ±10%, 50/60 Hz

**Potenza assorbita** ca. 50 VA

**Consumo di corrente** ca. 0,2 A a 230 V  
ca. 0,5 A a 115 V

**Fusibili** 1 x ritardato 0,5 A per l'elettronica  
2 x ritardato medio 0,2 A per il fotometro  
1 x ritardato 0,5 A per i motori

## Caratteristiche prestazionali

<b>Intervallo di tempo fra due misurazioni:</b>	$t_{mes}$ = tempo di tempo di reazione + tempo di risciacquo + tempo di attesa + tempo di ripetizione risciacquo + tempo di riempimento + tempo di scarico reagente (tempo di attesa min. = 0 min)
<b>Massimo errore misurato</b>	$\pm 2$ % del fondo scala del campo di misura
<b>Intervallo di misura</b>	$t_{mes}$ fino a 120 min
<b>Tempo di reazione</b>	2 minuti
<b>Quantità di campione richiesta</b>	15 ml per misura
<b>Quantità di reagente richiesta</b>	1 x 0,21 ml 0,91 l per reagente al mese con intervallo di misura da 10 minuti
<b>Intervallo di calibrazione</b>	da 0 a 720 h
<b>Intervallo di risciacquo</b>	da 0 a 720 h
<b>Tempo di risciacquo</b>	selezionabile in un intervallo compreso fra 20 e 300 s (standard = 60 s)
<b>Tempo secondo risciacquo</b>	30s
<b>Tempo di immissione prodotto</b>	22 s
<b>Intervallo di manutenzione</b>	6 mesi (valore medio)
<b>Requisiti di manutenzione</b>	15 minuti la settimana (valore medio)

## Condizioni ambientali

<b>Temperatura ambiente</b>	5 ... 40 °C , evitare sbalzi di temperatura
<b>Umidità</b>	al di sotto del punto di condensa, installare in ambienti normali, puliti l'installazione all'aperto è possibile solo con apposite protezioni
<b>Grado di protezione</b>	IP 43

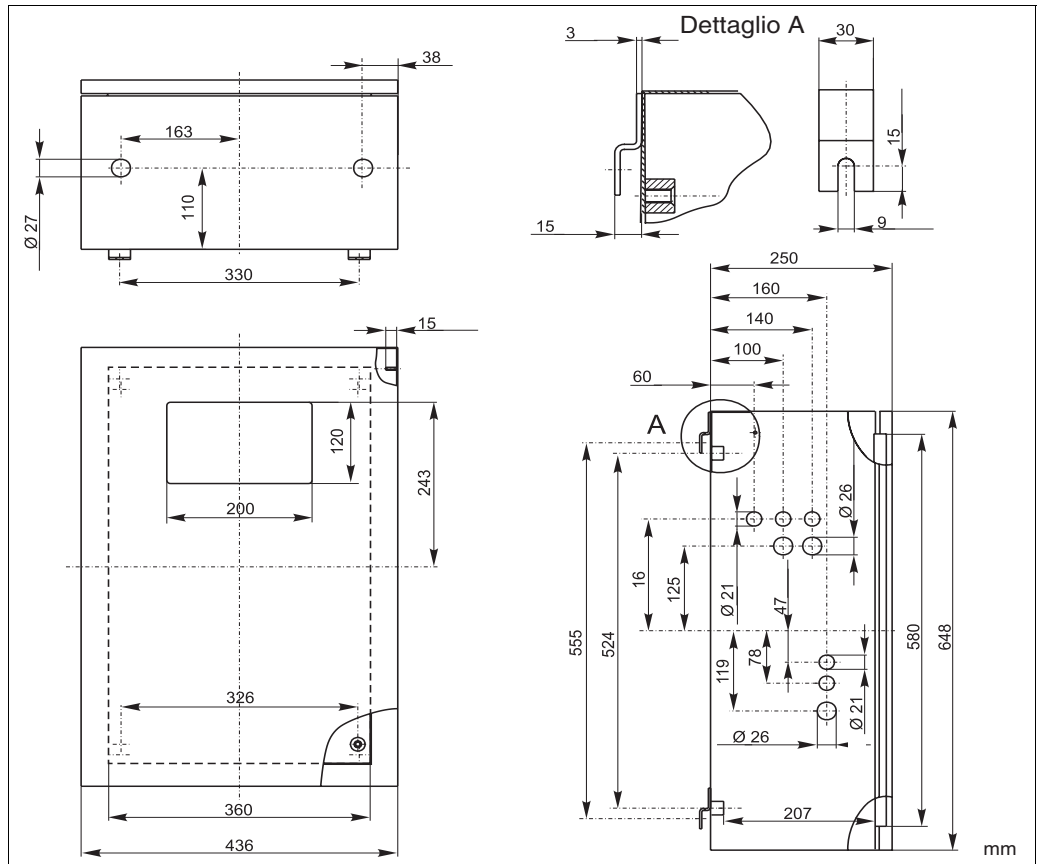
## Processo

<b>Temperatura del campione</b>	5...40 °C
<b>Portata campione</b>	min. 5 ml per min
<b>Uniformità del campione</b>	basso contenuto di particelle solide (< 50 ppm)
<b>Sezione di immissione del campione</b>	non in pressione

# Struttura meccanica

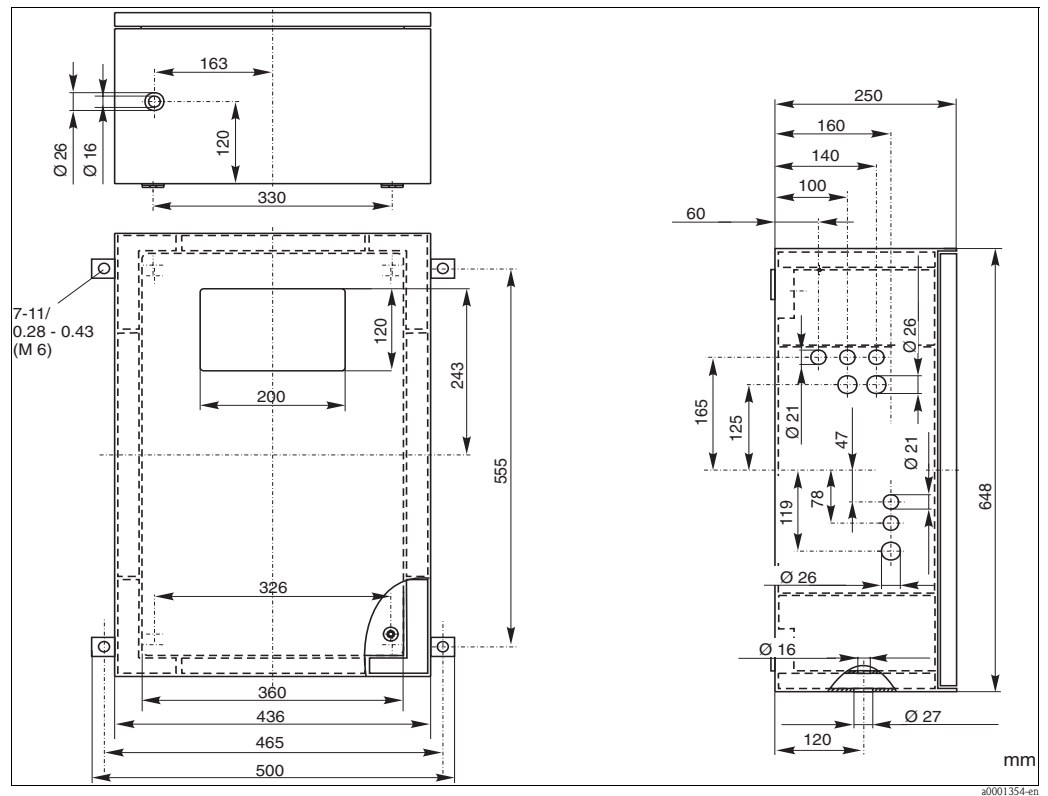
Modello / dimensioni

Custodia in acciaio inox



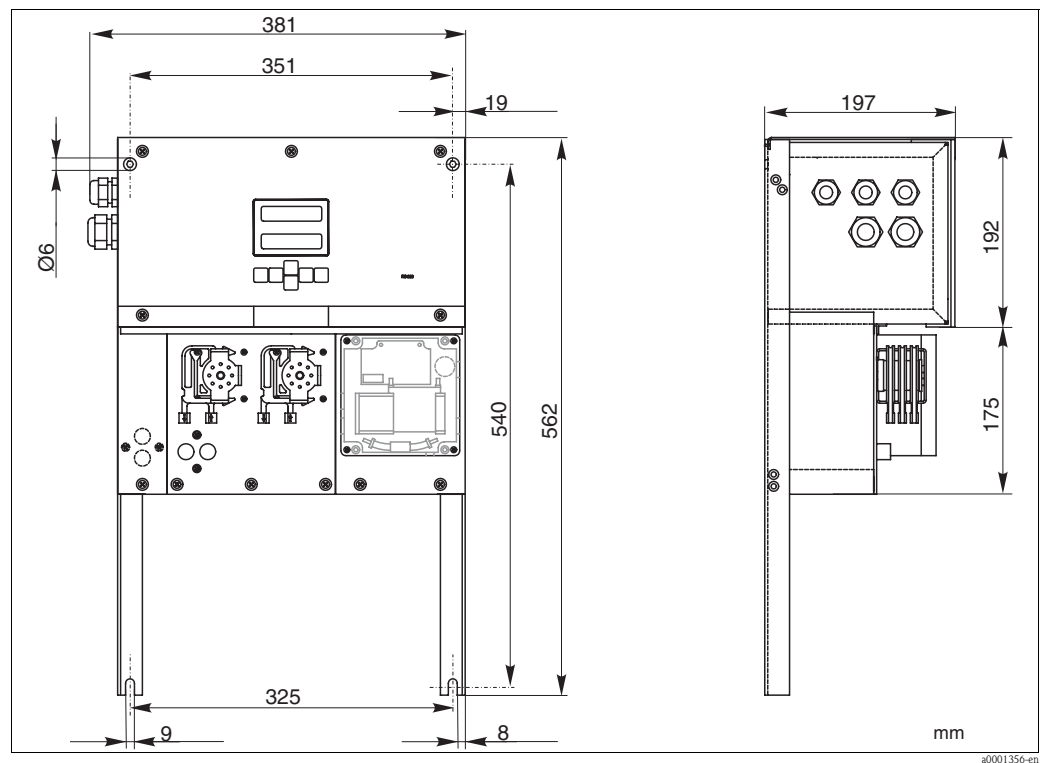
Versione in acciaio inox

**Custodia GFR**



Versione GFR

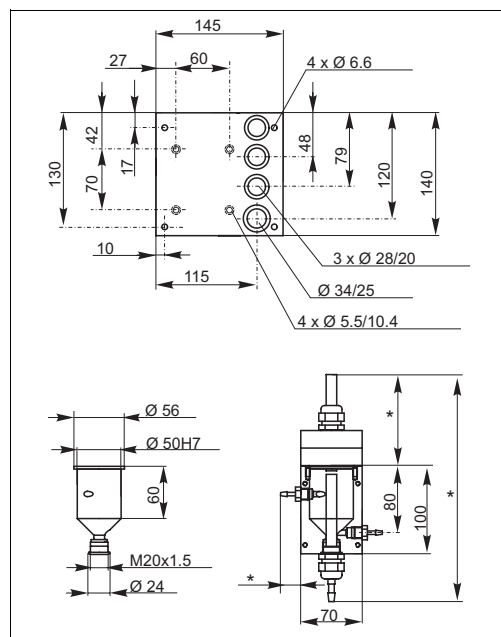
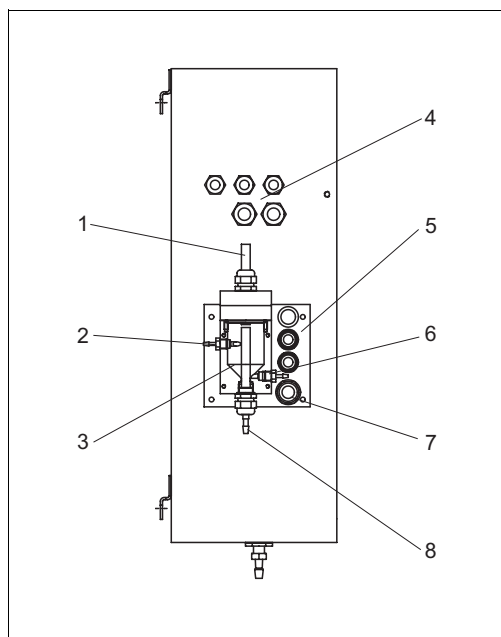
**Versione aperta**



Versione aperta (senza custodia)



### Recipiente di raccolta



Recipiente di raccolta all'analizzatore (opzionale)

- 1 Ventilazione
- 2 Immissione del campione dal sistema di campionamento
- 3 Recipiente di raccolta
- 4 Collegamenti elettrici
- 5 Sezione d'ingresso del campione presso l'analizzatore

Dimensione del recipiente di raccolta

- \* Dimensioni variabili, impostabili a piacere
- 6 Campionamento per l'analizzatore
- 7 Sezione di uscita analizzatore
- 8 Troppopieno campione

<b>Peso</b>	Custodia GFR	ca. 28 kg
	Custodia in acciaio inox	ca. 33 kg
	Senza custodia	ca. 23 kg

<b>Materiale</b>	Custodia:	Acciaio inox 1.4301 (AISI 304) oppure carbonio rinforzato con fibra di vetro (GFR)
	Sfinestrature anteriori:	Policarbonato®
	Tubo flessibile senza fine	C-Flex®, Norprene®
	Pompa con tubo flessibile	Tygon®, Viton®
	Valvole:	Tygon®, silicone

<b>Connessione della linea di campionamento</b>	<b>Versione ad un canale</b>	
	Recipiente di raccolta (all'analizzatore, con o senza misura di livello)	
	Connessione	tubo flessibile diametro interno 3,2 mm
	<b>Recipiente di raccolta del cliente</b>	
	Connessione	tubo flessibile diametro interno 1,6 mm
	Distanza max. fra recipiente di raccolta e analizzatore	1 m
	Dislivello massimo fra recipiente di raccolta e analizzatore	0,5 m

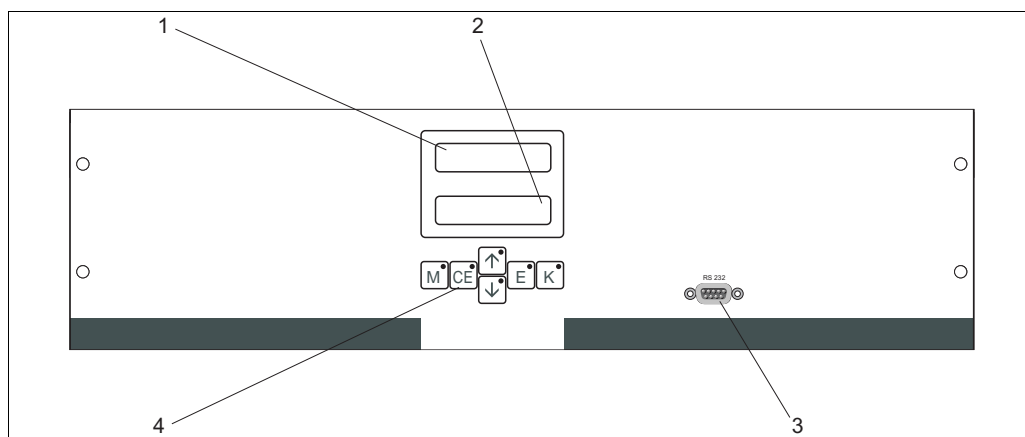
#### Versione a due canali

- In base alla versione ordinata, la fornitura comprende uno o due recipienti di raccolta (con o senza misura di livello).
- La misura di livello è possibile solo per un canale.
- Alla custodia è possibile montare un solo recipiente di raccolta. Il secondo deve essere posizionato vicino all'analizzatore.

<b>Sezione di uscita campione</b>	Connessione	tubo flessibile diametro interno 6,4 mm – Lunghezza massima del circuito chiuso: 1 m – Pendenza tratto di uscita aperto già predisposta – Impossibile installare più strumenti su un sistema a circuito chiuso
	Volume minimo per misura	20 ml

## Interfaccia utente

### Display ed elementi operativi



#### Display ed elementi operativi

- 1 LED (valore misurato)
- 2 Display a cristalli liquidi (valore misurato e stato)
- 3 Interfaccia seriale RS 232
- 4 Tasti e LED di controllo

## Informazioni per l'acquisto

### Struttura dei pacchetti di prodotti

		<b>Campo di misura</b>	
A		Campo di misura 10 ... 500 µg/l NO <sub>2</sub> -N	
B		Campo di misura 0,1 ... 1 mg/l NO <sub>2</sub> -N	
C		Campo di misura 0,2 ... 3 mg/l NO <sub>2</sub> -N	
Y		Versione speciale secondo le specifiche del cliente	
		<b>Trasferimento del campione</b>	
1		Un punto di misura (versione ad un canale)	
2		Due punti di misura (versione a due canali)	
		<b>Alimentazione</b>	
0		230 V c.a. / 50 Hz	
1		115 V c.a. / 60 Hz	
2		115 V c.a. / 50 Hz	
3		230 V c.a. / 60 Hz	
		<b>Recipiente di raccolta per 3 analizzatori max.</b>	
A		Senza recipiente di raccolta	
B		Con recipiente di raccolta senza misura di livello	
C		Con recipiente di raccolta e misura di livello (solo versione a un canale)	
D		Con due recipienti di raccolta senza misura di livello (versione a due canali)	
		<b>Versione della custodia</b>	
1		Senza custodia	
2		Con custodia GFK	
3		Con custodia in acciaio inox 1.4301 (AISI 304)	
		<b>Interfaccia di comunicazione</b>	
A		0/4 ... 20 mA, RS 232	
		<b>Elementi supplementari</b>	
1		Certificato di controllo qualità	
2		Certificato di qualità + un set di reagenti inattivi	
3		Certificato di qualità + tre set di reagenti inattivi	
CA71NO -			<b>Codice d'ordine completo</b>

### Oggetto della fornitura

La fornitura comprende:

- un analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- un iniettore di pulizia

- un flacone di silicone spray
- un tubo flessibile in Nopren, lunghezza 2,5 m, diametro interno 1,6 mm
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m, diametro interno 6,4 mm
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m, diametro interno 3,2 mm
- due raccordi per tubo flessibile per ciascun formato:
  - 1,6 x 1,6 mm
  - 1,6 x 3,2 mm
  - 6,4 x 3,2 mm
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
  - 1,6 x 1,6 x 1,6 mm (0,06 x 0,06 x 0,06")
  - 3,2 x 3,2 x 3,2 mm
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- 4 coperchi angolari
- un certificato di qualità
- istruzioni di funzionamento.



Nota!

Reagenti, da ordinarsi separatamente con analizzatore versione CA71 XX-XXXXXX1.

Per tutte le altre versioni, i reagenti inattivi sono compresi nella fornitura. Questi reagenti devono essere miscelati prima dell'uso. Leggere le istruzioni allegate ai reagenti.

## Certificati e omologazioni

### Omologazione C€

#### Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dalle norme europee armonizzate.

Endress+Hauser certifica che l'analizzatore è conforme alle norme apponendovi il marchio C€.

### Certificati di collaudo

#### Certificato di controllo qualità

Il certificato di controllo qualità, allegato al sistema di misura, dipende del codice d'ordine.

Con questa certificazione Endress+Hauser attesta che l'analizzatore è conforme a tutte le normative tecniche e che ha superato con successo i collaudi tecnici previsti.

## Accessori

### Reagenti e soluzioni standard

- Reagente NO1 attivato, 1 l; numero d'ordine CAY343-V10AAE
- Reagente NO1 inattivato, 1 l; numero d'ordine CAY343-V10AAE
- Detergente R; numero d'ordine CAY344-V10AAE
- Standard (soluzione primaria) 250 mg/l NO<sub>2</sub> - N; numero d'ordine CAY345-V05C25AAE.

### Detergente per tubi flessibili

- Detergente, alcalino, 100 ml; numero d'ordine CAY746-V01AAE
- Detergente, acido, 100 ml; numero d'ordine CAY747-V01AAE.

### Recipiente di raccolta

- per il campionamento da sistemi pressurizzati
- determina un flusso di campione continuo non in pressione
- Recipiente di raccolta senza misura di livello; numero d'ordine 51512088
- Recipiente di raccolta con misura di livello (a principio conduttivo); numero d'ordine 51512089.

### Kit di manutenzione

- Kit di manutenzione CAV 740:
  - 1 set di tubi flessibili giallo/blu per pompe
  - 1 set di tubi flessibili nero/nero per pompe
  - 1 Dotazione di connettori per set di tubi flessibili
 numero d'ordine CAV 740-1A

### Accessori addizionali

- Elemento anti-interferenze per linee di controllo, di alimentazione e di segnale  
numero d'ordine 51512800
- Silicone spray  
numero d'ordine 51504155

- Set di valvole, 2 pezzi, per versione a due canali  
numero d'ordine 51512234
- Kit di aggiornamento per il passaggio dalla versione a un canale a quella a due canali  
numero d'ordine 51512640.

## Documentazione

- Informazioni tecniche Stamoclean CAT430, TI 338C/07/en
- Informazioni tecniche Stamoclean CAT411, TI 349C/07/en
- Informazioni tecniche Stamoclean CAT221, TI 384C/07/en.

### Sede Italiana

Endress+Hauser  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

TI355C/07/it/04.05  
51512290  
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / DT